

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI05/000023

International filing date: 17 January 2005 (17.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI  
Number: 20040093  
Filing date: 22 January 2004 (22.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Helsinki 1.3.2005

E T U O I K E U S T O D I S T U S  
P R I O R I T Y   D O C U M E N T



Hakija  
Applicant

Oy North Wave Ltd  
Espoo

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20040093

Tekemispäivä  
Filing date

22.01.2004

Kansainvälinen luokka  
International class

H04R

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Kaiutin"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings, originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu      50 €  
Fee        50 EUR

*Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1142/2004 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.*

*The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1142/2004 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.*

---

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FI-00101 Helsinki, FINLAND				

Kaiutin

1  
L 2

Tämä keksintö koskee kaiutinta ja lähemmin sanottuna etenkin ns. tasokaiutinta.

5

Tavanomaisia kaiutintratkaisuja ovat sellaiset, joissa jäykästä pahvista tai sen kaltaisesta materiaalista valmistettu kartio toimii kaiutinelementin kalvona. Kartio on ulkoreunastaan kiinnitetty kaiuttimen runkoon joustavalla tavalla ja kartion keskellä, kartion juuressa sijaitsee puhekela, joka liikkuu magneettikentässä.

10 Tunnetaan ratkaisuja, joissa kartion valmistusaineena on muu kuin pahi.

Toinen tunnettu ratkaisu on esitetty esimerkiksi US-patenttijulkaisussa 3,509,290, jossa käytetään kaiutinkotelon reunaan kiinnitettyä tasokalvoa. Kalvon valmistus-

15 useita erilaisia ohjaimia, joilla aikaansaadaan korkeudeltaan erilaiset äänet. Haittana on melko monimutkainen rakenne, jossa lisähaittana on särön ilmaantuminen ääneen keskinäisen sekoittumisen takia.

Suomalaisesta patentista 94203 tunnetaan kaiutintratkaisu, jolla pyritään parantamaan kaiuttimen teho/hyötysuhdetta ja pienentämään säröä. Kaiutintrakenteessa on tasokalvo, joka on reunoistaan kiinnitetty kaiutinkoteloon. Kalvo on varustettu ohjaimella sen keskialueella, jolloin kalvo on ohjaimen läheisyydessä joustavampi, esimerkiksi ohuempi kuin siitä kauempana olevalla alueella. Ratkaisun hyötysuh-

25

Tämän keksinnön tarkoituksena on välttää tekniikan tason mukaisten ratkaisujen haittapuolia ja aikaansaada kaiutin, jossa hyötysuhde on tunnettuja parempi.

30 Edellä mainitut ja muut tämän keksinnön hyvät puolet ja edut on aikaansaatu siten kuin esitellään lunnusomaiseksi oheisissa patenttivaatimuksissa.

Keksintöä havainnollistetaan tarkemmin viittaamalla seuraaviin piirustuksiin, joissa:

## 2

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista kaiutintrakennetta osittaisena kuvana ja aksonometrisesti nähtynä; ja

Kuviossa 2 esitetään suurempana kuvana keksinnön mukaisen kalvon kiinnitys  
5 runkoon.

Kuvioissa keksintöä on kuvattu vain tiettyjen yleisten ja tämän keksinnön kannalta merkittävien periaatteiden pohjalta. Niinpä koko kaiuttimen rakenne voi olla haluttu eikä sitä ole tähän kuvattu. Olennaista on, että kysymyksessä on ns. tasokaiutin,  
10 jonka kalvo on siis tasokalvo.

Tavanomaisesti tasokalvo on kiinnitetty reunoistaan kaiuttimen runkorakenteisiin kiinteästi. Tällainen kiinnitys aiheuttaa vastahajasteen runkoa vasten. Nyt tämän keksinnön mukaan kiinnitys onkin joustava. Vastahajastetta ei synny tai syntyy  
15 merkityksettömässä määrin. Käytännön kokeissa on todettu, että joustavasta kiinnityksestä huolimatta kalvon on todettu pysyvän muodossaan kiinnitysalueella, vaikka tavanomaiseen tapaan kalvo värähtelee.

Niinpä kuviossa 1 kalvoa on merkitty viitenumerolla 1. Kuten kuviostakin on nähtävissä, kysymyksessä on tasokalvo. Kalvo 1 on kiinnitetty reunoistaan kaiuttimen  
20 runkoon 3 käyttämällä joustavaa ripustusainetta olevaa kaistaletta 2. Viitenumerolla 4 merkittyjen nuolien tarkoituksena on havainnollistaa, että liike-energia sitoutuu joustavaan ripustusaineeseen. Kaiutintrakenteessa esiintyvää reunaheijastusta on puolestaan merkitty viitenumerolla 5 ja viitenumerolla 6 merkitty nuoli pyrkii esittämään aaltoliikkeen etenemissuuntaa.  
25

Esitötyn kaltaisella rakenteella on siis mahdollista vähentää reunaheijastusten vastakkaisvaiheisten aaltojen kumoutumista. Tästä on seurauksena se, että värähtelevän kalvon haitalliset resonanssit vähenevät ja että näin muodoin ääni on  
30 puhdasta. Keksinnön rakenteesta seuraa myös, että se energiamäärä, joka tarvitaan tarkoituksellisten värähtelyjen tuottamiseen, on tunnettuja rakenteita pienempi, joten kaiuttimen hyötysuhde on tunnettuja rakenteita parempi.

## 3

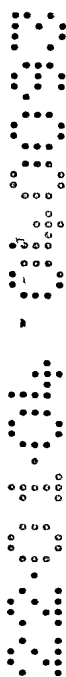
Kuviossa 2 esitetään poikkileikkaus yhdestä keksinnön mukaisen rakenteen reunasta. Kalvo 1 on kiinnitetty suhteellisen kapean, joustavan kaistaleen 2 välityksellä kaiuttimen runkoon 3. Koska välike 2 on joustava, se antaa rajoitetussa määrin periksi kalvon värähtelyjen aiheuttamille liikkeille.

## 5

Keksinnön mukaisessa rakenteessa käytetty kalvo 1 on tavanomaista, mitä tahansa sopivaa materiaalia. Joustava välike 2 on myös materiaailtaan tavanomaista siinä mielessä, että sen jousto-ominaisuudet voivat olla peräisin itse materiaalin ominaisuuksista tai joustoa varten on voitu konstruoida sellainen rakenne, jossa jousto on aikaansaatu muulla tavoin kuin itse materiaalin ominaisuuksilla. Käytännössä lienee täysin hyväksyttävää käyttää joustavaa materiaalia, kuten kumimais-  
ta tai muovipohjaista materiaalia, kuten solumuovia tai jousto voidaan aikaansaadä käyttämällä kangasmaista tai sen kaltaista materiaalia, joka voi olla luonnon materiaalia tai synteettistä materiaalia.

## 15

Keksinnön perusajatuksen ja oheisten patenttivaatimusten suojapiirissä pysyvät muunnokset ovat mahdollisia.

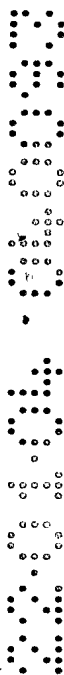


4

L 3

Patenttivaatimukset

1. Kaiutin, etenkin ns. tasokaiutin, jonka värähtelevä kalvo on olennaisen tasomainen ja kiinnitetty reunoistaan kaiuttimen runkoon (3), **tunnettu** siitä, että kalvon (1)
- 5 ja rungon (3) välissä on joustava välike (2).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaiutin, **tunnettu** siitä, että välike (2) sijaitsee olennaisesti kalvon (1) reuna-alueella koko sen ympäryksellä.
- 10 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaiutin, **tunnettu** siitä, että välike (2) on muodostettu joustavasta materiaalista.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kaiutin, **tunnettu** siitä, että välike (2) on kaistale kumi- tai muovipohjaista joustavaa materiaalia tai se muodostuu kudostyypp-
- 15 pisestä luonnon tai synteettisestä materiaalista.

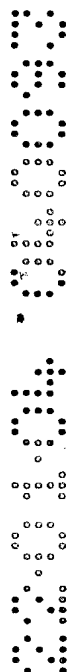


L 4

## (57) Tiivistelmä

Keksintö koskee kaiutinta, etenkin ns. tasokaiutinta, jonka värähtelevä kalvo (1) on olennaisen tasomainen ja kiinnitetty reunoistaan kaiuttimen runkoon (3). Kalvon (1) ja rungon (3) välissä on joustava välike (2), joka sijaitsee olennaisesti kalvon (1) reuna-alueella koko sen ympäryksellä. Välike (2) voi olla esimerkiksi kumi- tai muovipohjaista joustavaa materiaalia.

(Fig. 2)



L 5

/

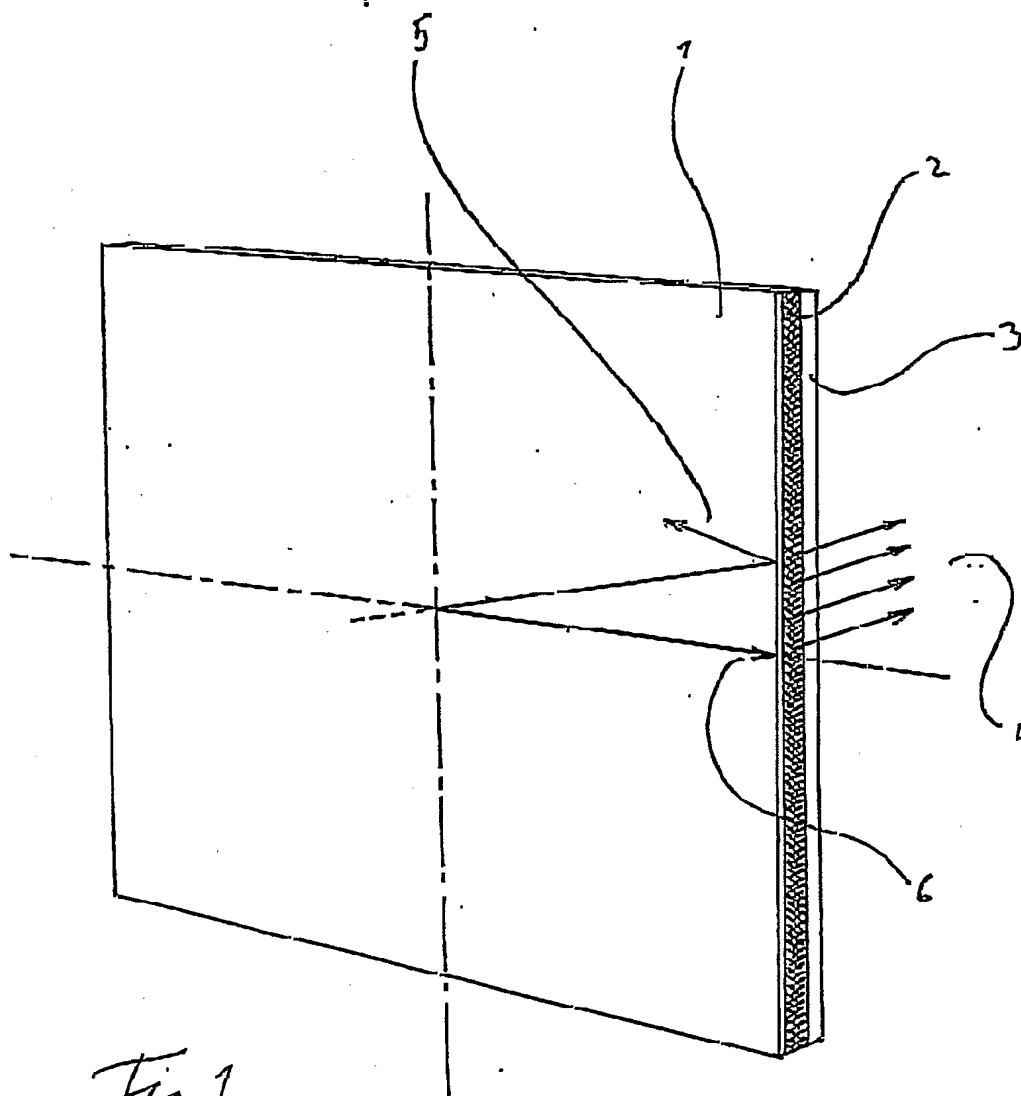
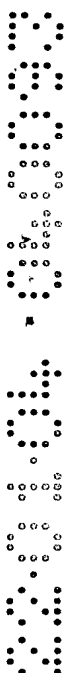


Fig 1





L5

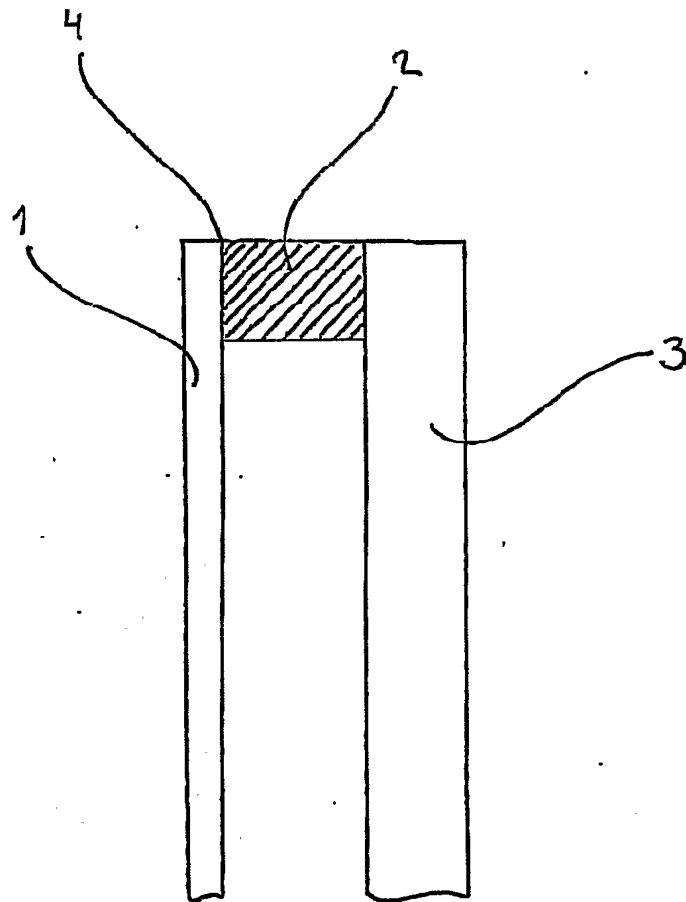


Fig 2

